

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 31 OCT 2001

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 9933571-plgs	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/06879	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 19/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G02F1/139		
Anmelder MERCK PATENT GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  22/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  29.10.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Petitpierre, O  Tel. Nr. +49 89 2399 2748 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-101                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-24                      ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/7-7/7                      ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, **sofern** unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/06879

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.  
☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.  
☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.  
☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. ☒ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

- ☐ erfüllt ist  
☒ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:  
**siehe Beiblatt**

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

- ☒ alle Teile.  
☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/06879

## 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	12,19,20
	Nein: Ansprüche	1-11,13-18,21-24
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	12,19
	Nein: Ansprüche	1-11,13-18,20-24
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-24
	Nein: Ansprüche	

## 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

## VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
siehe Beiblatt

## VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:  
siehe Beiblatt

**Teil IV: Einheitlichkeit (Regel 13.1 PCT)**

- 1 Die Ansprüche erfüllen nicht die Anforderungen der Regel 13.1 PCT.
- 2 Die einzigen Ansprüche, deren Gegenstand neu und erfinderisch ist, sind die Ansprüche 12 und 19.
- 2.1 Der Gegenstand des Anspruchs 12 ist dadurch gekennzeichnet, dass die optische Verzögerung der Flüssigkristallschicht von  $0,07\mu\text{m}$  bis  $0,17\mu\text{m}$  beträgt und das Flüssigkristallelement eine  $\lambda/2$ -Schicht oder zwei  $\lambda/4$ -Schichten enthält.

In anderen Worten betreffen die besonderen technischen Merkmale die relative optische Verzögerung der Flüssigkristallschicht im Vergleich mit der gesamten optischen Verzögerung der doppelbrechenden Schichten.

- 2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 19 ist dadurch gekennzeichnet, dass das Flüssigkristallelement ein transmissives Flüssigkristallelement ist.

Da Anspruch 19 vom Anspruch 13 abhängt und da das im Anspruch 13 beschriebene Flüssigkristallelement keine doppelbrechende Schicht enthält, können die besonderen technischen Merkmale des Anspruchs 19 keine relative optische Verzögerung betreffen.

- 3 Daher enthalten Ansprüche 12 und 19 keine gemeinsame technische Merkmale.

**Teil V: Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Art. 33 PCT)**

- 1 Der Anspruch 1 erfüllt nicht die Anforderungen des Artikels 33(1) PCT, weil sein Gegenstand nicht neu im Sinne des Artikels 33(2) PCT ist.

Die Druckschriften EP-A-0 727 691 (=D1) und EP-A-0 463 816 (=D2) offenbaren ein Flüssigkristallelement umfassend eine Flüssigkristallschicht mit einer Ausgangsorientierung, die im wesentlichen parallel zu den Substraten und im wesentlichen unverdrillt ist [D1: Seite 3, Zeilen 1-2; D2: Spalte 1, Zeilen 5-7, und Spalte 4, Zeilen 42-46], mindestens einen Polarisator [D1: Seite 3, Zeile 3; D2:

Spalte 4, Zeile 46], eine Vorrichtung zur Erzeugung eines elektrischen Feldes, das im Fall von Flüssigkristallmaterialien mit negativer dielektrischer Anisotropie im wesentlichen parallel zu den Substraten und im Fall von Flüssigkristallmaterialien mit positiver dielektrischer Anisotropie im wesentlichen senkrecht zu den Substraten orientiert ist [D1: Seite 7, Zeilen 23-28; D2: Spalte 4, Zeilen 32-34, wobei in beiden Schriften die Elektroden auf beiden Seiten der Flüssigkristallschicht angebracht sind und dadurch ein elektrisches Feld senkrecht zu den Substraten erzeugen] und *gegebenenfalls* mindestens eine doppelbrechende Schicht [D1: Seite 3, Zeilen 5-6], wobei die Flüssigkristallschicht eine optische Verzögerung im Bereich von 0,05  $\mu\text{m}$  bis 0,46  $\mu\text{m}$  aufweist [D1: Seite 3, Zeilen 25-26; D2: Spalte 12, Zeilen 15 und 42-45, woraus sich eine Verzögerung von 0,14  $\mu\text{m}$  ergibt].

2 Der Gegenstand der Ansprüche 2 bis 11, 13 bis 18, und 21 bis 24 ist auch neu.

2.1 Anspruch 2: D1, Seite 7, Zeilen 29-31; D2, Spalte 4, Zeilen 46-50.

2.2 Anspruch 3: D1, Seite 3, Zeilen 1-2; D2, Spalte 1, Zeilen 5-7.

2.3 Anspruch 4 (siehe Teil VIII, Punkt 1): in D1 und D2 stehen die Flüssigkristallmoleküle unter Anlegung einer elektrischen Spannung senkrecht zu den Substraten. Daher wird die optische Verzögerung in der Substratebene auf 0 nm geschaltet.

2.4 Anspruch 5: D1, Seite 3, Zeilen 30-31.

2.5 Ansprüche 6 und 7: D1, Seite 3, Zeilen 25-26.

2.6 Anspruch 8: D1, Seite 3, Zeilen 5-6.

2.7 Ansprüche 9 bis 11: D1, Seite 7, Zeilen 11-13. Eine Flüssigkristallschicht mit einer Verzögerung  $R_{1c}=0,2134 \mu\text{m}$  entspricht einer  $\lambda/2$ -Platte bei einer Wellenlänge  $\lambda=0,4268 \mu\text{m}$ . Da die doppelbrechenden Schichten eine Verzögerung  $R_{1c}/2$  aufweisen, entsprechen diese Schichten  $\lambda/4$ -Platten.

2.8 Anspruch 13: in D2 wird nirgendwo eine doppelbrechende Schicht erwähnt.

- 2.9 Ansprüche 14, 16, und 18: **D2**, Spalte 1, Zeilen 5-7, und Spalte 4, Zeilen 43-45.
- 2.10 Anspruch 15 (siehe Teil VIII, Punkt 1): **D2**, Spalte 4, Zeilen 32-34. Unter Anlegung einer elektrischen Spannung stehen die Flüssigkristallmoleküle senkrecht zu den Substraten, so dass die optische Verzögerung in der Substratebene auf 0 nm geschaltet wird.
- 2.11 Anspruch 17: **D2**, Spalte 5, Zeilen 4-11.
- 2.12 Ansprüche 21 bis 24: **D1**, Seite 2, Zeile 5; **D2**: Spalte 7, Zeilen 47-50.

- 3 Der Gegenstand des Anspruchs 20 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 33(3) PCT.

Anspruch 20: dem Fachmann ist es wohl bekannt, dass ein Flüssigkristallelement mit positiver Anisotropie und elektrischem Feld senkrecht zur Flüssigkristallschicht routinemäßig mit einem Flüssigkristallelement mit negativer Anisotropie und elektrischem Feld parallel zur Flüssigkristallschicht ersetzt werden kann.

- 4 Der Gegenstand der Ansprüche 12 und 19 scheint auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen.
- 4.1 Die im Anspruch 12 erwähnte  $\lambda/4$ - und  $\lambda/2$ -Schichten werden lediglich in **D1** und **D3** offenbart.

In **D1** entspricht die gesamte optische Verzögerung dieser Schichten immer ungefähr der Verzögerung der Flüssigkristallschicht, wobei die in **D1** offenbarte Flüssigkristallschicht eine optische Verzögerung vom  $0.15\mu\text{m}$  aufweist.

In **D3** werden zwei doppelbrechende Schichten offenbart, die zusammen einer  $\lambda/4$ -Schicht aber einzeln weder einer  $\lambda/4$ - noch einer  $\lambda/2$ -Schichten entsprechen. Darüber hinaus ist die optische Verzögerung der Flüssigkristallschicht zwischen  $0.20\mu\text{m}$  und  $0.25\mu\text{m}$ , so dass die Flüssigkristallschicht grob eine  $\lambda/4$ -Schicht entspricht.

Daher würde der Fachmann nicht routinemäßig doppelbrechende Schichten verwenden, die insgesamt im wesentlichen dem *Doppelten* der optischen Verzögerung der Flüssigkristallschicht entsprechen, wie im Anspruch 12.

- 4.2 Das im Anspruch 19 beschriebene Flüssigkristallschaltelement weist keine doppelbrechende Schicht auf und ist ein transmissives Flüssigkristallschaltelement.

**D1** und **D3** offenbaren ein *transmissives* Flüssigkristallschaltelement *mit* doppelbrechender Schicht. Dagegen offenbart **D2** ein *reflektives* Flüssigkristallschaltelement *ohne* doppelbrechende Schicht. Daher würde ein *transmissives* Flüssigkristallschaltelement *ohne* doppelbrechende Schicht dem Fachmann als nicht naheliegend erscheinen.

#### **Teil VII: bestimmte Mängel**

- 1 Die Schriften **D1** und **D2** sollten in der Einleitung erwähnt und kurz abgehandelt werden (Regel 5.1(a)(ii) PCT).
- 2 Die Ansprüche beinhalten keine Referenzzeichen (Regel 6.2(b) PCT) und sind nicht richtig abgegrenzt (Regel 6.3(b) PCT).
- 3 Die Beschreibung sollte jede Änderungen in den Ansprüchen berücksichtigen (Regel 5.1(a)(iii) PCT).

#### **Teil VIII: Klarheit (Art. 6 PCT)**

- 1 Die Ansprüche 4 und 15 erfüllen nicht die Klarheitsanforderungen des Artikels 6 PCT.
- 2 Durch Anlegung einer elektrischen Spannung drehen sich die Molekülen von einer homogenen in eine homöotropische Orientierung. Daher bleibt die Flüssigkristallschicht in sich doppelbrechend. Allein die optische Verzögerung *in der Substratebene* kann unter Anlegung einer elektrischen Spannung auf 0 nm gebracht werden.



VERT. ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>9933571-p1ne</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/ 06879</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>19/07/2000</b>
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>22/07/1999</b>	
Anmelder <b>MERCK PATENT GMBH</b>	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

### 1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1a

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☒ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G02F1/139 G02F1/13363 G02F1/1337

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G02F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, IBM-TDB, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 727 691 A (SAGEM) 21. August 1996 (1996-08-21) das ganze Dokument ----	1-9, 21-24
X	EP 0 463 816 A (FUJITSU LTD) 2. Januar 1992 (1992-01-02)  Spalte 6, Zeile 50 -Spalte 7, Zeile 34 Spalte 8, Zeile 34 -Spalte 10, Zeile 16 Spalte 11, Zeile 47 -Spalte 12, Zeile 37 ----	1-4, 7, 13-18, 21-24
X	EP 0 803 758 A (HITACHI LTD) 29. Oktober 1997 (1997-10-29) Seite 4, Zeile 14 -Seite 5; Beispiele 1-3 -----	1-3, 6, 8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. November 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stang, I

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/06879

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0727691	A	21-08-1996	WO	9625689 A	22-08-1996
-----					
EP 0463816	A	02-01-1992	JP	4053929 A	21-02-1992
			US	5251049 A	05-10-1993
-----					
EP 0803758	A	29-10-1997	JP	9292610 A	11-11-1997
			JP	10020302 A	23-01-1998
-----					

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 27 March 2001 (27.03.01)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> 9933571-plne
<b>International application No.</b> PCT/EP00/06879	<b>Priority date (day/month/year)</b> 22 July 1999 (22.07.99)
<b>International filing date (day/month/year)</b> 19 July 2000 (19.07.00)	
<b>Applicant</b> HECKMEIER, Michael et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
 22 January 2001 (22.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
 \_\_\_\_\_

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b> Olivia TEFY Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

Translation

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

349/121  
178,96  
141,96  
117,115

Applicant's or agent's file reference 9933571-plne	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/06879	International filing date (day/month/year) 19 July 2000 (19.07.00)	Priority date (day/month/year) 22 July 1999 (22.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02F 1/139, 1/1336, 1/1337		
Applicant MERCK PATENT GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>8</u> sheets, including this cover sheet.  <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of _____ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability. IV <input checked="" type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 January 2001 (22.01.01)	Date of completion of this report 29 October 2001 (29.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.:

PCT/EP00/06879

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-101 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_ 1-24 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/7-7/7 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

## IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☐ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☒ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☐ complied with.
- ☒ not complied with for the following reasons:

See separate sheet

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. \_\_\_\_\_

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: IV

1 The claims do not meet the requirements of PCT Rule 13.1.

2 Claims 12 and 19 are the only claims whose subject matter is novel and inventive.

2.1 The subject of Claim 12 is characterized in that the optical lag of the liquid crystal layer ranges from 0.07  $\mu\text{m}$  to 0.17  $\mu\text{m}$ , and the liquid crystal switch element has one  $\lambda/2$  layer or two  $\lambda/4$  layers.

In other words, the special technical features pertain to the relative optical lag of the liquid crystal layer as compared to the total optical lag of the double refracting layers.

2.2 The subject of Claim 19 is characterized in that the liquid crystal element is a transmissive liquid crystal element.

Since Claim 19 is dependent on Claim 13, and the liquid crystal element described in Claim 13 has no double refracting layer, the special technical features of Claim 19 cannot relate to optical lag.

3 Therefore Claims 12 and 19 have no technical features in common.



**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	12, 19, 20	YES
	Claims	1-11, 13-18, 21-24	NO
Inventive step (IS)	Claims	12, 19	YES
	Claims	1-11, 13-18, 20-24	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-24	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

- 1 Claim 1 does not meet the requirements of PCT Article 33(1) because its subject lacks novelty pursuant to PCT Article 33(2).

The publications EP-A-0 727 691 (D1) and EP-A-0 463 816 (D2) disclose a liquid crystal switch element comprising a liquid crystal layer having a starting orientation that is essentially parallel to the substrates and essentially non-twisted [D1: page 3, lines 1-2; D2: column 1, lines 5-7, and column 4, lines 42-46], at least one polarizer [D1: page 3, line 3; D2: column 4, line 46], a device for producing an electrical field that is oriented essentially in parallel to the substrates for the case in which liquid crystal materials have negative dielectric anisotropy, and essentially perpendicular to the substrates for the case in which liquid crystal materials have positive dielectric anisotropy [D1: page 7, lines 23-28; D2: column 4, lines 32-34, in both documents the electrodes being attached to both sides of the liquid crystal layer, thereby creating an electrical field perpendicular to the substrates] and optionally at least one double refracting layer [D1: page 3, lines 5-6], the

liquid crystal layer having an optical lag in the range of  $0.05\text{ }\mu\text{m}$  to  $0.46\text{ }\mu\text{m}$  [D1: page 3, lines 25-26; D2: column 12, lines 15 and 42-45, where a lag of  $0.14\text{ }\mu\text{m}$  is found].

2 The subject matter of Claims 2 to 11, 13 to 18, and 21 to 24 is likewise novel.

2.1 Claim 2: D1, page 7, lines 29-31; D2, column 4, lines 46-50.

2.2 Claim 3: D1, page 3, lines 1-2; D2, column 1, lines 5-7.

2.3 Claim 4 (see Box VIII, point 1): In D1 and D2, when an electrical current is applied to the liquid crystal molecules, they are perpendicular to the substrates. Therefore the optical lag in the substrate plane is switched to 0 nm.

2.4 Claim 5: D1, page 3, lines 30-31.

2.5 Claims 6 and 7: D1, page 3, lines 25-26.

2.6 Claim 8: D1, page 3, lines 5-6.

2.7 Claims 9 to 11: D1, page 7, lines 11-13. A liquid crystal layer having a lag of  $R_{1c}=0.2134\text{ }\mu\text{m}$  corresponds to a  $\lambda/2$  plate at a wavelength of  $\lambda=0.4268\text{ }\mu\text{m}$ . Since the double refracting layers have a lag of  $R_{1c}/2$ , these layers correspond to  $\lambda/4$  plates.

2.8 Claim 13: D2 makes no mention of a double refracting layer.

2.9 Claims 14, 16 and 18: **D2**, column 1, lines 5-7, and column 4, lines 43-45.

2.10 Claim 15 (see Box VIII, point 1): **D2**, column 4, lines 32-34. When an electrical current is applied, the liquid crystal molecules are perpendicular to the substrates, and therefore the optical lag in the substrate plane is switched to 0 nm.

2.11 Claim 17: **D2**, column 5, lines 4-11.

2.12 Claims 21 to 24: **D1**, page 2, line 5; **D2**, column 7, lines 47-50.

3 The subject of Claim 20 does not involve an inventive step pursuant to PCT Article 33(3).

Claim 20: a person skilled in the art is well aware that a liquid crystal element having positive anisotropy and an electrical field perpendicular to the liquid crystal layer can be routinely substituted by a liquid crystal element having negative anisotropy and an electrical field parallel to the liquid crystal layer.

4 The subject matter of Claims 12 and 19 appears to involve an inventive step.

4.1 The  $\lambda/4$  and  $\lambda/2$  layers mentioned in Claim 12 are disclosed only in **D1** and **D3**.

In **D1**, the total optical lag of these layers always corresponds approximately to the lag of the liquid crystal layer, the liquid crystal layer disclosed in **D1** having an optical lag of 0.15  $\mu\text{m}$ .

**D3** discloses two double refracting layers that together correspond to a  $\lambda/4$  layer, but individually correspond to neither a  $\lambda/4$  layer nor a  $\lambda/2$  layer. Further, the optical lag of the liquid crystal layer ranges from 0.20  $\mu\text{m}$  to 0.25  $\mu\text{m}$ , and therefore the liquid crystal layer corresponds roughly to a  $\lambda/4$  layer.

Therefore a person skilled in the art would not routinely use double refracting layers that correspond in sum to essentially double the optical lag of the liquid crystal layer, as in Claim 12.

- 4.2 The liquid crystal element described in Claim 19 has no double refracting layer, and is a transmissive liquid crystal switch element.

**D1** and **D3** disclose a *transmissive* liquid crystal switch element *having* a double refracting layer. In contrast, **D2** discloses a *reflective* liquid crystal switch element *without* a double refracting layer. Therefore a person skilled in the art would not regard a *transmissive* liquid crystal switch element *without* a double refracting layer as obvious.

**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1      **D1** and **D2** should be mentioned in the introduction and described in brief (PCT Rule 5.1(a)(ii)).
- 2      The claims contain no reference signs (PCT Rule 6.2(b)) and are not correctly delimited (PCT Rule 6.3(b)).
- 3      The description should account for any and all amendments to the claims (PCT Rule 5.1(a)(iii)).

## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

- 1 Claims 4 and 15 do not meet the requirements for clarity stipulated by PCT Article 6.
- 2 The application of an electrical current causes the molecules to turn from a homogenous to a homeotropic orientation. Thus the liquid crystal layer remains double refracting in and of itself. Only the optical lag *in the substrate plane* can be brought to 0 nm by applying electrical current.